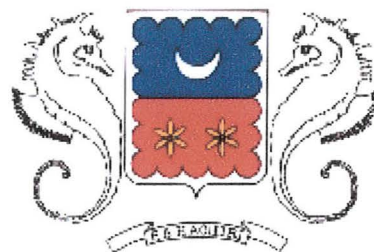




**DIRECTION DE
L'AGRICULTURE
ET DE LA FORET**



**COLLECTIVITÉ
DEPARTEMENTALE**

**MISSION D'APPUI
A L'ASSOCIATION DES ELEVEURS MAHORAIS (A.D.E.M.) :
ALIMENTATION DES BOVINS LAITIERS**

Philippe LECOMTE

Mission du 24 au 27 septembre 2003



CIRAD-EMVT
Elevage et Médecine Vétérinaire Tropicale
Campus International de Baillarguet
TA 30-A 34398 Montpellier cedex 5
FRANCE

CIRAD Elevage
7 Chemin de l'IRAT
97410 Saint Pierre
Ile de la Réunion

Introduction

Cette mission entre dans le cadre du projet AD2 de la convention en cours: "Appui à l'organisation et au suivi de l'élevage", et plus précisément au sein de l'opération AD203 "Constitution d'un référentiel en alimentation animale à Mayotte " elle s'inscrit dans la suite de la mission réalisée par P. Grimaud et Ph. Lecomte en Décembre 2002.

Les objectifs en étaient :

- Participer au colloque « Elevage » organisé le 25/10 à l'occasion de la 1^o Foire régionale Agricole et de la Pêche de Mayotte
- Contribuer à la mise en place du projet d'expérimentation comparative sur le troupeau de la ferme expérimentale du lycée de Coconi

REMERCIEMENTS

Que toutes les personnes qui ont accueilli et facilité la mission trouvent ici l'expresssion de nos remerciements, en particulier, Jacques Domalain, de la Chambre professionnelle, et Gilbert vallée, Délégué du Cirad à Mayotte Un grand merci également aux éleveurs de l'ADEM qui nous ont accueilli au cours de la foire et au Lycée pour les entretien et visites de l'exploitation. Nos vifs remerciements à H.D ; Klein et au GREFO pour leur contribution à la production de fiches fourrages pour la foire.

Le Colloque Elevage

L'organisation de la 1^o foire régionale de Mayotte aura été l'occasion au cours d'une journée consacrée spécifiquement à l'élevage, d'aborder la problématique du développement de l'élevage bovin, en particulier laitier, à Mayotte en regard des contraintes sanitaires, alimentaires et dans la perspective d'une amélioration de la génétique locale.

La demande en lait « produit local » est forte et le prix de commercialisation du lait frais (≈ 1.5 à 3 euro/l) est fortement incitatif. Des négociations sont en cours pour l'importation de bétail à haut potentiel.

L'introduction de tels animaux sur l'île soulève beaucoup de questionnements (origine, race, limites sanitaires, répartition des animaux) en termes de stratégie, il apparaît par ailleurs évident que l'on ne peut concevoir une quelconque amélioration de la production interne de l'île, que ce soit à partir du bétail local ou sur base d'animaux importés, sans un accompagnement structuré en matière de pratiques d'alimentation des troupeaux.

Dans la succession d'exposés/discussions en cours de journée, le colloque a permis d'aborder les aspects liés à l'alimentation en présentant les enjeux (besoins, adaptabilité) en regard d'animaux améliorés, l'état actuel des pratiques d'alimentation du bétail et les perspectives qui peuvent être envisagées. L'évaluation montre à priori qu'en s'appuyant d'une part, sur les ressources locales, et sur des systèmes d'utilisation raisonnée, principalement de la canne fourragère et sur la mise en place d'une structure pour l'approvisionnement et l'élaboration d'aliments complémentaires équilibrés, on peut très raisonnablement atteindre des potentiels de production intéressants, de l'ordre de 10 à 15 l.

Les éléments qui ont été largement évoqués dans le rapport de mission de décembre 2002, faisaient l'objet de la restitution dont les diapos de présentation sont reprises en annexe II.

• •

En conclusion de cette présentation et des discussions de la journée quant à l'intérêt d'une importation d'animaux améliorés et aux modalités de leur introduction, les principaux commentaires qui peuvent être faits sont les suivants :

- Dans la suite des débats animés qui ont pris place au cours de cette journée consacrée à l'élevage, on comprend l'intérêt que les éleveurs locaux attachent à un appui à l'importation de sujets de race améliorée. Le souhait est autant dans l'image que porte l'importation d'animaux exotique « pourquoi pas à Mayotte alors que partout ailleurs cela se pratique et cela donne des résultats (Réunion, Madagascar..) », que dans le souci de voir améliorer le potentiel du bétail local. Il est toutefois bien évident qu'une telle opération n'est pas sans risques, le coût en est élevé l'adaptation/acclimatation des animaux n'est pas toujours évidente et les risques sanitaires ne sont certainement pas à négliger (cfr expériences récentes aux Comores et à la Réunion).
- Au-delà des considérations techniques et économiques, l'opération aurait toutefois un effet emblématique et un caractère moteur évident si l'on veut qu'une dynamique laitière un tant soit peu structurée se construise à Mayotte. On ne peut toutefois concevoir une telle démarche que en l'inscrivant dans un processus très progressif et

dans le cadre d'une stratégie d'accompagnement bien raisonnée. L'introduction d'animaux, si elle devait s'opérer rapidement ne devrait être conçue que pour un nombre limité de sujets que l'on localisera dans les conditions d'élevage les plus acceptables. Une telle action profiterait également d'une relance parallèle des activités d'insémination artificielle, technique qui resterait la plus adaptée en amélioration de masse dans les conditions locales¹.

- La phase d'adaptation de premiers animaux introduits en effectifs limités pourrait dans un premier temps utilement tirer parti des infrastructures et des possibilités d'encadrement technique qui existent au lycée de Coconi.
- Au cours des exposés le lycée a fait état de son projet de mener sur le site de la ferme, une expérimentation visant à comparer le potentiel de différents types d'animaux. Un tel protocole pourrait (devrait) effectivement inclure quelques sujets importés. L'initiative est intéressante et à soutenir. Elle pourrait faire partie d'une stratégie plus large tant la vocation « formation » du lycée, l'existence d'infrastructures, de terrains et de ressources en fourrages tout comme l'encadrement technique existant, font du lycée un centre de formation potentiel pour de futurs éleveurs.
- Dans la ligne des conclusions évoquées par G fertil (Urcoopa, Réunion) il apparaît également que le programme de développement laitier sur l'île ne devrait pas se limiter aux seuls « vrais éleveurs » actuels, détenteurs de troupeaux +/- importants. Ceux-ci pourront également dans un premier temps accueillir un ou plusieurs animaux importés, ce type de développement trouvera cependant assez rapidement ses limites si on ne l'accompagne pas par un ensemble d'alternatives complémentaires.
- Dans le contexte de l'île, les disponibilités en surfaces agricoles et l'accès aux titres fonciers étant particulièrement limités, on ne peut que difficilement imaginer le développement de nouveaux troupeaux de tailles importantes sur de vastes superficies.
- En parallèle à une démarche d'amélioration des quelques troupeaux existants, une action inscrite sur le moyen terme devrait également inclure la possibilité pour de petits exploitants agricoles, actuellement détenteurs ou non d'animaux d'associer à leur activité agricole, l'élevage d'un ou deux animaux de type laitier amélioré.
- Tel que cela s'est pratiqué et se pratique dans le développement laitier de nombreuses régions aux conditions écologiques similaires, là où la pression foncière et l'utilisation des terres à des fins agricoles est relativement forte, il y aurait lieu ici de promouvoir auprès de candidats potentiels un modèle d'exploitation type, innovant, adapté au contexte et aux particularités d'organisation sociale de l'agriculture familiale de l'île (cfr bilan diagnostic).

Le modèle pourrait être axé d'une part, sur de faibles effectifs d'animaux (1-3) à bon potentiel laitier (croisés race locale × race améliorée) acquis en prêt (ex métayage, programme « one heifer »²) et d'autre part, sur des systèmes d'alimentation incluant l'utilisation de faibles

¹ Cela pourrait s'opérer en réactivant l'activité de service locale qui s'était mise en place et semble suspendue ou en contractualisant avec le groupement vétérinaire ou encore en faisant appel à des collaborations régionales ponctuelles pour des campagnes d'IA.

² Le principe consiste à mettre en prêt chez le candidat éleveur une génisse gestante de race à bon potentiel, le dépôt est conditionné par le suivi d'une formation adaptée (conduite de l'animal et conduite alimentaire, hygiène de traite) et la mise en place d'une infrastructure (abri, aire couchage et d'alimentation bétonnée, matériel de conditionnement du lait). Dans les années qui suivent l'éleveur s'engage à restituer une génisse également gestante.

surfaces implantées en fourrages à haute production³ et l'utilisation de coproduits de culture et/ou le recyclage de sous produits de l'exploitation agricole.

- Une telle initiative pourrait également être couplée à la promotion d'itinéraires techniques de type agriculture de conservation, culture sans labour, semis sur plante de couverture tels qu'ils sont envisagés à moyen terme dans le cadre des travaux qui s'initient à la station de Dembéní.

Dans ces systèmes, la couverture du sol est assurée à la fois par l'association culturale de différentes espèces sur la même parcelle et par des successions de cultures qui ne laissent jamais le sol nu. Un des principaux bénéfices qui s'attache à la conduite d'un système "couverture permanente" est que la couverture constitue une protection contre les différentes formes de dégradation physique du sol (impact mécanique des pluies, ruissellement) limitant ainsi l'érosion. La simplification des façons culturales limite les effets de compaction liés au travail mécanique répété des surfaces de culture.

La présence d'une couverture permanente limite la baisse des taux de matière organique que l'on observe généralement après une mise en culture en conditions chaudes. Une conduite raisonnée des couverts peut même améliorer notablement ces taux. Cet effet se cumule avec l'amélioration de la structure du sol par l'ouverture profonde de voies d'infiltration et la re-colonisation des horizons inférieurs par la biomasse racinaire et la microfaune lors du développement de la plante de couverture. A l'image d'un écosystème forestier, le système favorise le recyclage d'éléments minéraux et leur concentration dans les résidus racinaires des horizons supérieurs. Le recours à des couverts de légumineuses participe également à l'amélioration notable du statut azoté du sol.

L'ensemble de ces mécanismes naturels, contribue ainsi à restaurer la fertilité de sols qui auraient été fortement appauvris suite à un déséquilibre et une évolution vers des végétations elles-mêmes pauvres. La conduite raisonnée de l'ensemble de ces mécanismes permet par ailleurs de maintenir ce potentiel de fertilité retrouvée.

Dans la conduite culturale, la couverture permanente, lorsqu'elle est correctement gérée permet de limiter le développement des adventices dans la culture principale et les frais de conduite phytosanitaire de la culture. Par ailleurs, réduisant fortement le travail préparatoire du sol, on réalise une économie importante de travail et de dépense énergétique.

Le développement spectaculaire de tels systèmes à travers le monde (> 65 millions ha au cours des récentes décennies), s'associe en grande partie à l'accès de plus en plus facilité à des molécules herbicides (glyphosate, 2,4 D et al.). Elles permettent de contrôler les couvertures, avant ou en cours de culture, en recourant à des dosages adaptés (demi dose, pleine dose) permettant de gérer la culture en couverts morts ou en couverture vive à végétation contrôlée.

La mise en œuvre de ces systèmes est complexe. Elle nécessite la mise au point d'itinéraires précis de conduite, adapté localement à la fois en termes de choix d'associations culturales, de maîtrise de la couverture et d'organisation des successions culturales. (Lecomte, 2003)

- Dans ces systèmes les plantes utilisées sont pour la plupart des graminées et des légumineuses que l'on conduit dans l'objectif de couvrir le sol. A priori, l'animal "bio-dégradateur" par excellence du couvert, n'aurait pas trop sa place dans de tels

³ Canne fourragère et broyeur simple

itinéraires. Toutefois, dans la région, autant les cultures pures de fourrage ont été peu adoptées en agricultures familiales, autant pourrait-on raisonner ici comme dans d'autres situations, en postulant que moyennant des itinéraires techniques adaptés, l'animal, profitant également d'une utilisation partielle et mesurée de la biomasse pourrait être facteur d'adoption de la culture et de la conduite de couverts. Au-delà de l'échange classique, les systèmes pourraient être synergiques, l'animal favorisant l'émergence de nouveau ITK de culture et ceux-ci favorisant l'amélioration des conditions alimentaires de l'animal.

- Si ce type d'approche est difficile à concevoir lorsque l'on est confronté à des effectifs importants autant ici, l'alimentation « parcimonieuse » de 2 - 3 animaux laitier à bon potentiel associée à l'exploitation d'un foncier limité conduit en système d'agriculture de conservation auquel serait associé la fauche judicieusement raisonnée des couverts à base de brachiaria, stylosanthes, mucuna et la culture sur de petites surface de canne, bana ou autres kizozu pourrait être un modèle intéressant à promouvoir.

Il semble donc bien qu'il y aurait des compétences intéressantes à rapprocher entre d'une part les approches techniques qui peuvent être testées/démonstrées sur animaux au lycée et les travaux sur plantes de couverture conduits à la station de Dembéné.

- L'exposition sur le stand Cirad des principaux fourrages actuellement testés à Dembéné, les fiches techniques distribuées à cette occasion⁴ faisait l'objet d'un intérêt certain de la part des visiteurs, cela conforte l'idée qu'il serait opportun d'aller de l'avant et de mettre en démonstration, à l'échelle d'un troupeau le potentiel réel d'utilisation de ces ressources en relation avec un système de production laitière.

C'est bien dans les grandes lignes ce que se propose de réaliser le lycée, dont le projet est résumé et commenté plus loin.

En amont de toutes les réflexions qui peuvent se faire sur l'opportunité d'importer des animaux, les possibilités de les alimenter il y aurait également lieu d'approcher de façon plus détaillée le contexte socio économique qui pourrait être favorable à l'émergence d'une réelle dynamique laitière sur l'île. Les quelques éleveurs qui commercialisent du lait font état d'une demande forte, les prix sont élevés, on n'a toutefois aucune idée sur la taille du marché potentiel, sur le profil de la demande des consommateurs, les exigences de qualité, les pratiques de traite et de cession entre propriétaires, bouviers, acheteurs etc..

Une enquête ciblée spécifiquement sur ces aspects serait à engager dans des délais rapides elle permettrait de dimensionner le marché potentiel du lait frais, les circuits de commercialisation à promouvoir et les conditions nécessaires à l'émergence d'une dynamique d'organisation de producteurs.

Le lait est également un vecteur potentiel important de zoonoses (tuberculose, brucellose..) même si à priori les suspicions quant à la présence de ces maladies dans l'île sont faibles il serait utile de faire une actualisation du statut de ces pathologies sur le troupeau

⁴ Un premier ensemble de fiches a été réalisé en collaboration par P Autfray (CA Gec) et HD Klein (EMVT-Groupe ressources fourragères) elles concernent la conduite agronomique des différents écotypes de canne fourragère (P. purpureum), du Bana (P purpureum × P americanum) et du Guatemala (Trypsacum laxum). Une fiche complémentaire reprend les valeurs d'utilisation alimentaires de ces principaux fourrages, elle est annexée au document.

mahorais ainsi qu'un bilan sur les pratiques en matière d'hygiène de traite, conservation et distribution du lait.

Enfin dans la suite du bilan diagnostic réalisé sur l'agriculture de l'île, le Cirad mayotte prévoit de poursuivre une enquête sur les attentes des acteurs de l'agriculture locale. Une telle enquête pourrait être l'occasion d'approfondir les questions liées à l'élevage, aux pratiques de conduite des animaux et les attentes y compris celles des femmes en relation avec l'élevage. Dans l'état actuel on ne dispose que de peu d'information sur les perspectives en engagement professionnel dans l'agri élevage et sur le type de modèles à réellement promouvoir, sur les moyens de lever les contraintes découlant d'une longue tradition d'assistance et sur les besoins en formation. De telles informations serait tout à fait utile pour profiler au mieux les systèmes techniques à mettre au point et à promouvoir .

Le projet de station expérimentale du lycée

Plusieurs rencontres avec les responsables du lycée ont également été l'occasion de discuter le projet d'expérimentation élevage, de visiter l'infrastructure existante et de discuter sur le terrain les itinéraires techniques de production et valorisation des ressources fourragères. Dans la suite de ces discussions, le lycée (Th. Bonnefoy) nous a transmis un premier document d'une vingtaine de pages faisant état du projet et des modalités techniques de sa réalisation.

Le projet est intéressant, clair, simple et détaillé, les réflexions techniques sont bien étayées et démontrent la faisabilité de l'opération proposée et de la capacité du lycée à conduire une telle opération.

Dans ses grandes lignes le projet est introduit de la façon suivante :

PROJET Atelier bovin : station expérimentale

La station expérimentale a pour objectifs d'améliorer les savoirs faire de tous les éleveurs, en leur proposant des conduites adaptées à leurs besoins et leurs moyens.

Pour y parvenir et compte tenu de l'hétérogénéité des élevages de l'île, l'exploitation du lycée souhaite préciser les modalités de 3 conduites types :

- **Conduite intensive en race pure laitière**
- **Conduite semi intensive en croisé**
- **Conduite extensive optimisée en race pure zébu**

Pour la mise au point de ces 3 conduites d'élevage, l'exploitation devra disposer d'informations mal connues jusqu'à ce jour et de techniques adaptées au contexte de l'île. L'exploitation souhaite mettre en place un programme d'expérimentation simple pour obtenir ces informations et préciser ces techniques. Il est fondamental d'accentuer le travail en concertation avec les différents partenaires (DAF, CIRAD, ADEM, Chambre professionnelle, éleveurs, ...), appuyé par le GIS nouvellement créé.

Le programme expérimental devrait aborder les points suivants.

Alimentation

Fourrages (partenariat CIRAD)

Carte du parcellaire

Choix de variétés à planter selon le type de parcelles : parcelle uniquement fourragère, parc pâturage, parcelle sous cocotier

Amélioration du suivi parcellaire : implantation, fertilisation, récolte, mesure des rendements, analyse des valeurs alimentaires

Validation des itinéraires techniques du CIRAD

Influence du stade de récolte sur l'ingestion

Influence du broyage sur l'ingestion

Testage de broyeurs simples et économiques

Stockage de fourrages pour la saison sèche : essais ensilage et foin

Aspects techniques de réalisation, place dans le plan d'alimentation, aspects économiques, temps de travaux, ...

Concentrés

Définition et utilisation d'un concentré disponible à Mayotte au meilleur coût type mélange son de riz – tourteau (Partenariat SAB)

Rations

Définition et utilisation de ration simples et économiques avec les aliments disponibles.
Influence du facteur eau sur les quantités ingérées
Plan d'alimentation des jeunes
Complémentation minéraux, vitamines et oligo éléments

Animaux

Connaissance des animaux

Relations poids/ périmètre thoracique
Suivi de croissance
Mise au point d'une grille de notation d'état corporel

Lait

Mesure du potentiel laitier de chaque catégorie d'animaux
Amélioration de l'hygiène de la traite

Litière

Utilisation de litière simple et économique

Conclusion : sachant que l'objectif général est bien d'améliorer les savoirs faire de tous les éleveurs, petits et grands, la vulgarisation des données et la formation des éleveurs est un élément clé de la réussite de la station expérimentale.

Une suite d'annexes aborde chacun des points techniques, un commentaire sur les différents aspects abordés est en cours et sera adressé aux auteurs de manière à permettre une finalisation et une proposition définitive émanant du lycée aux différents partenaires.

Au delà des aspects de conduite « expérimentale », si l'intérêt et la pertinence technique de l'opération apparaissent déjà bien étayés sans doute serait il opportun de compléter la réflexion et le document sur les grandes lignes de la démarche en terme de formation et de réponse à la demande locale.

La conclusion de la proposition ci dessus évoque cet aspect en insistant sur le fait que ce sera un élément clef de la finalité du projet, il nous semble effectivement que dès à présent en parallèle au montage des grandes lignes du fonctionnement technique de l'opération, il faudrait progressivement associer une réflexion sur la stratégie de partenariat en particulier avec les destinataires finaux. Pour qui, et comment rendre l'expérimentation/démonstration réellement efficace. Faute de quoi, comme cela a abouti dans de multiples situations de R&D, les efforts entrepris risquent d'en rester au simple stade de la démonstration, sans réelle adoption ou initiation d'une véritable dynamique. On ne peut à priori décider que tel ou tel modèle sera parfaitement adapté à la demande et transférable comme tel et c'est bien ce que l'on comprend dans l'idée d'expérimenter différents modes de conduite, mais encore faut il s'assurer de la contribution/participation effective des destinataires finaux à l'élaboration du modèle le plus adapté. Cela renvoie aux recommandations évoquées précédemment quant à la nécessité de caractériser la filière ou les conditions de son émergence et d'approfondir le bilan diagnostic de l'agriculture par une identification de la diversité des attentes des agri éleveurs laitiers potentiels.

Cet aspect particulier devrait être porté par l'ensemble des partenaires, la constitution récente d'un Groupement d'Intérêt Scientifique et l'animation de cette question au sein de ce groupement serait à cet égard intéressante. C'est à partir de là qu'il faudrait ensuite éventuellement affiner au mieux le contenu technique de l'opération à mettre en place.

Au delà de cette réflexion générale il apparaît bien évidemment qu'il faut aller de l'avant et rendre la structure complètement fonctionnelle, en complétant le troupeau par les importations éventuelles mais surtout en mettant en place un fonctionnement technique d'exploitation qui corresponde aux objectifs que se fixe le projet (démonstration/formation sur des itinéraire techniques d'élevage adaptés au contexte mahorais).

Dans la suite de la visite de l'exploitation et de la lecture du projet du lycée les principales recommandations qui peuvent être faites sont les suivantes :

- Infrastructures : l'étable est quasi achevée, dans la ligne des quelques remarques faites par G. Fertil, il y aurait effectivement quelques aménagements complémentaires à prévoir ou tout au moins à parfaire, entre autres, en matière d'accès à l'auge pour les animaux : les barres transversales gênent l'accès, une seule barre suffirait ; de même les bâtis seraient dans certains cas beaucoup trop courts s'il fallait ne fusse qu'un temps assurer, par exemple, le transit d'une 10 aine d'animaux importés de grand gabarit. ⁵ Il faudrait également bien raisonner la gestion des fumiers et concevoir un système de stockage mieux adapté. Dans l'état actuel, les jus sédimentant rapidement il y a peu de chance que l'on aboutisse à la production de composts réellement recyclables tant les matières utilisées pour faire de la litière sont trop grossières.

Ce ne sont toutefois que des points de détails lesquels avec du bon sens et un souci continu de rester dans des techniques simples, peu coûteuses et faciles à reproduire, devraient se régler à l'usage et ne posent pas vraiment problème tant que l'on aura à gérer que des effectifs limités d'animaux.

- Agronomie des fourrages, la maîtrise de la production et de la gestion de ressources fourragères sera effectivement un élément clef du système. La visite des parcelles montre l'importance des travaux actuellement en cours pour améliorer, rénover le potentiel disponible à partir des surfaces dont dispose le lycée. En première approche en tablant simplement sur les 4,65 ha de canne actuellement disponibles ainsi que sur une production annuelle d'au minimum 15 t de MS/an on doit globalement pouvoir assurer la ration de fourrage de base de 5 animaux importé et 6 à 8 croisés ou zébus locaux. Dans l'état actuel et compte tenu du nombre d'animaux que l'on compte entretenir la superficie fourragère n'est pas limitante, d'autant qu'en parallèle les surfaces encore en forêt ou dévolue à la cocoteraie sont également susceptible de fournir de la ressource complémentaire

Ce niveau de production de base peut sans doute être encore fortement amélioré, voire doublé ⁶ par une conduite agronomique optimisée : rénovation de la sole en canne, passage au bana, apport de fertilisant organique, fertilisation minérale etc ..

⁵ Dans l'état actuel sans doute faudrait il adapter les longueurs de stalles qui semblent avoir été calculées au plus juste. Compte tenu de la grande diversité de type taille et race d'animaux que l'étable serait susceptible de recevoir le mieux est de ne pas trop vouloir ajuster pour le moment et de privilégier un bon espace de confort pour l'animal un bon paillage pour optimiser la possibilité de fabriquer du fumier

⁶ des rendements de l'ordre de 35 tonnes MS Ha an, sont courants à l'île de la Réunion cfr : Bigot A., Brunschwig Ph., Fontaine O. La canne fourragère à la réunion, comportement et valeur alimentaire , 7, Cirad Elevage, St Pierre, 26 p. doc en annexe

Encore une fois la recommandation serait ici de travailler en partenariat étroit avec la station de Dombéni et garder à l'esprit la nécessité de mettre au point des itinéraires simples, peu coûteux facilement appropriable en exploitations de petites tailles. La rénovation d'une sole de canne peut très bien être conçue en technique légère, sans nécessairement passer par un labour profond, en gérant correctement le traitement des adventices à l'herbicide, en comblant systématiquement les vides dans les lignes et en apportant une fertilisation minérale adaptée.

Exploitation annuelle : Si la biomasse totale exploitable peut être amenée à des niveaux importants elle ne s'opère toutefois pas de façon continue un fort accent doit être mis sur le raisonnement de systèmes fourragers qui tiennent compte des saisons et de la nécessité de stocker des quantités bien raisonnées de fourrages (foin, ensilage) ou de la possibilité d'irriguer la sole de canne fourragère en périodes de déficit hydrique et de continuer à l'exploiter en vert ce qui serait nettement plus simple et dans certains cas moins coûteux que tout itinéraire de stockage de fourrage.

Le rythme de coupe est également un aspect important quant à la valeur d'utilisation de la canne en privilégiant la masse on perd généralement tout le bénéfice de la qualité alimentaire des jeunes repousses, c'est là effectivement qu'il faudrait adapter au mieux des techniques de conservation permettant de valoriser au mieux les excédents de saison de pluie.

Un enjeu serait de parvenir à augmenter le taux de MS de l'herbe à ensiler ce qui effectivement avec la canne n'est pas simple (12 – 15 %MS sur les jeunes repousses), le préfanage au sol (jusqu'à 30% MS) sur des masses peu importantes (coupe précoce) devrait être systématique.

Si, moyennant quelques adaptations (taille de silo en hauteur, front d'attaque, écoulement des jus ...) les premiers essais effectués montrent que l'ensilage peut être une solution pertinente au niveau de la ferme du lycée Tout cela demande une solide approche de la faisabilité technique et économique d'itinéraires simples adaptés à des tailles d'exploitation familiales et pour lesquels là encore il vaudrait mieux éviter les solutions faisant appel à des moyens lourds coûteux, surdimensionnés et à l'usage souvent indisponibles lorsqu'il est temps de réaliser les travaux.

Sur tous ces différents aspects, le pôle Elevage du Cirad à la Réunion serait également tout à fait prêt à apporter un appui technique rapproché en particulier sur les aspects de dimensionnement de système d'alimentation, de qualification des fourrages et de conduite du troupeau .

Conclusions

Au terme de cette mission rapide auprès de l'ADEM, dans la suite des discussions du colloque élevage et des perspectives qui se dessinent à Mayotte en matière de développement laitier, dans la poursuite de la convention en cours AD2: "Appui à l'organisation et au suivi de l'élevage", et de l'opération AD203 "Constitution d'un référentiel en alimentation animale à Mayotte " il serait opportun d poursuivre les efforts entrepris jusqu'à présent en les structurant autour d'une action visant plus spécifiquement l'amélioration de l'élevage laitier

Pour l'année 2004 l'appui apporté sur cette action par le Cirad EMVT en particulier par le pôle Elevage (Réunion) pourrait se centrer sur les points suivants

- **Encadrement d'un stage DESS sur la filière lait** en insistant sur l'évaluation du marché laitier local et incluant une étude de la consommation afin d'avoir une réelle analyse économique de la filière, de son importance, de son potentiel l'encadrement serait coordonné par A Le Masson appuyé éventuellement par J Ph Choisis pour la mise en œuvre du stagiaire ;
- **Encadrement d'un stage CEAV** sur les pratiques de traite, l'hygiène du logement et la qualité du lait livré à la consommation avec l'appui du pôle élevage de la Réunion où il est possible de réaliser une partie des analyses de lait. Ce stage pourrait être encadré par J. Bony à la Réunion ;
- Dans une perspective de suivi de la mise en œuvre de l'expérimentation bétail laitier au lycée et d'un appui spécifique dans les élevage encadrés par l'ADEM: poursuite de **l'appui en alimentation animale** par le biais de l'équipe à la Réunion (J Bony, Ph Lecomte, 2 passages en cours d'année au départ de la réunion), cette activité devra être conduite en partenariat étroit avec le Lycée et le Cirad CA (Dembéni) et portera sur les aspects suivants
conduite de la ressource :
 - Identification des ressources fourragères les mieux adaptées au contexte des structures d'exploitation mahoraises dans des schémas à forte intégration entre la petite agriculture et l'élevage.
 - Elaboration de systèmes d'alimentation adaptés aux différents types/tailles d'élevage (conduite phytotechnique des différentes ressources potentielles, modes d'exploitation, systèmes de conservation à petite et moyenne échelle)
 - évaluation des conditions d'adoption d'itinéraires de conduite de la ressource innovants dans le milieu des éleveurs.

Au plan de la conduite de l'alimentation des animaux

- Approche des composantes zootechniques de l'animal : relation poids vif / périmètre thoracique en fonction de la race ; mise au point d'une grille de note d'état corporel ; évaluation du potentiel laitier.
- Estimation des besoins totaux de l'animal laitier
- Analyse bibliographique des données bromatologiques des principaux fourrages proposés dans les élevages bovins de Mayotte.
- En collaboration avec des stagiaires du lycée, dans quelques élevages ciblés, pesée des fourrages distribués, estimation de la matière sèche et élaboration de régimes-types selon les élevages et les calendriers fourragers proposés par Vandamme (2001)
- Capacité d'encombrement des fourrages par une distribution à volonté et pesée des refus le lendemain.

- A partir d'enquêtes dans les élevages et des rapports Ninot (2001) et Vandamme (2001), envoi raisonné de prélèvements de fourrages herbacés et ligneux pour analyse en technique de référence / SPIR selon l'état des références existantes.
- A partir de régimes mis en démonstration au lycée, suivi de la production laitière des animaux de Coconi et validation de propositions de concentrés de production.
- Des fiches techniques ont déjà été élaborées pour les principaux fourrages elles pourront être complétées par des fiches de rationnement type et peuvent être vulgarisées auprès des éleveurs

Enfin dans la suite des discussion au cours du colloque élevage sur les opportunités en matière d'amélioration génétique,

- Définition d'une véritable **politique génétique** dans la perspective d'une reprise des activités d'insémination artificielle avec élaboration d'un cahier des charges pour obtenir un taux acceptable de réussite à l'insémination. Un appui d'un généticien des populations animales de l'EMVT (Montpellier) peut être envisagé.

CALENDRIER DE LA MISSION

Mercredi 24 Octobre

Arrivée à Mayotte (vol UU201 au départ de Saint Denis de la Réunion)

Visite au Cirad : Rencontre de G Vallée et de P Autfray

Jeudi 24 Octobre

Foire mayotte/ colloque élevage

Vendredi 24 Octobre

Réunion avec; Florine Rasolofoarison et Thomas Bonnefoy (Lycée agricole) évocation du projet d'étude bovins lait au lycée .

Visite de l'exploitation bovine du Lycée agricole.

Samedi 24 Octobre

Concours bovin foire de mayotte

Discussion collaboration Fourrages avec Cirad CA, P Autfray

Pm Retour (vol UU206 pour Saint Denis de la Réunion)

BIBLIOGRAPHIE

Klein H.D., 2001 EVALUATION ET AMELIORATION DES RESSOURCES FOURRAGERES A MAYOTTE, Rapport Cirad-Emvt n°2002 04, 24 p.

FAYE B., 2001. Mission d'appui à la cellule élevage du service développement agricole et au service vétérinaire de Mayotte. *Rapport C.I.R.A.D.-E.M.V.T. n°2001-10.*, 36 p. + annexe.

LOSCH B., SOURISSEAU J.M. (coord.), 2002. Quels place et rôles pour l'agriculture à Mayotte ?. Bilan-diagnostic du développement local. Mamoudzou, Montpellier, France, Cirad, 234 p.

NINOT G., 2001. Typologie des élevages bovins de Mayotte, archipel des Comores. Chambre Professionnelle Mayotte, Cirad Emvt Montpellier, Stage D.E.S.S. Productions Animales en Régions Chaudes, Université Montpellier II, 57 p.

PARRAIN G., VALLEE G., CHADOULI O., BINA M., 2000. Diagnostic des systèmes de production à Mayotte. Etude des pratiques paysannes. *Rapport C.I.R.A.D.*, 26 p.

ROBERGE G., TOUTAIN B. (éditeurs), 1999. Cultures fourragères tropicales. *Edition Repères.*, Montpellier, Cirad, 369 p.

VANDAMME A., 2002 : Les espèces spontanées mahoraises à travers un diagnostic sur leurs perceptions et utilisations paysannes. Conséquences sur le développement de systèmes agroécologiques. Mémoire de fin d'études ISTOM, Cergy – Pontoise, 91 p.

Bigot A., Brunschwig Ph., Fontaine O. La canne fourragère à la réunion, comportement et valeur alimentaire , 7, Cirad Elevage, St Pierre, 26 p.

Mandret G., 1995, Potentialités fourragères aux Comores, Rapport de mission, Cirad Elevage, St Pierre, 21 p.

Annexe 1

Fiche technique :

Valeur Alimentaire des Fourrages et de la canne fourragère

**CIRAD Mayotte
Programme Agronomie**



La culture des fourrages représente un investissement en terres, en main-d'œuvre et en intrants important. Pour cette raison, elle doit être destinée prioritairement à des animaux en production (lait, viande ou travail) ou à de jeunes animaux dont on souhaite préserver les capacités futures de production. En amont, il faut pouvoir évaluer la valeur alimentaire de ces fourrages. En effet, dans les systèmes, où les apports nutritionnels dépendent strictement de la qualité de l'herbe qui y est cultivée, la connaissance de la valeur alimentaire sert à la mise au point des rations, par exemple pour la production laitière intensive avec du cheptel exotique.

En général, la première fonction assignée aux plantes fourragères est la production durable de biomasse supplémentaire, mieux appréciée, de meilleure valeur alimentaire que les autres ressources fourragères disponibles et de plus en plus pouvant contribuer à la gestion de la fertilité des sols.

Plus on intensifie le système de production dans ses composantes animales et végétales, plus il faudra maîtriser et optimiser la valeur alimentaire.

Les paramètres de la valeur alimentaire

La valeur alimentaire mesure l'aptitude d'un aliment à couvrir les besoins nutritionnels liés à l'entretien de l'animal, c'est-à-dire à ses fonctions vitales, et aux productions. Ses critères d'appréciation, multiples, sont relatifs aux besoins en énergie, en protéines, en minéraux, en vitamines, etc. Classiquement, la valeur nutritive est déterminée au laboratoire par l'analyse chimique du fourrage et par la mesure ou l'estimation de sa digestibilité à l'aide de méthodes chimiques, biologiques ou enzymatiques.

La quantité effectivement ingérée dépend de l'ingestibilité, caractéristique de l'aliment, et de la capacité d'ingestion, propre à l'animal. Elle ne peut être prévue au laboratoire et nécessite des mesures zootechniques. Compte tenu de la difficulté de ces mesures, l'ingestibilité est malheureusement le critère de la valeur alimentaire le

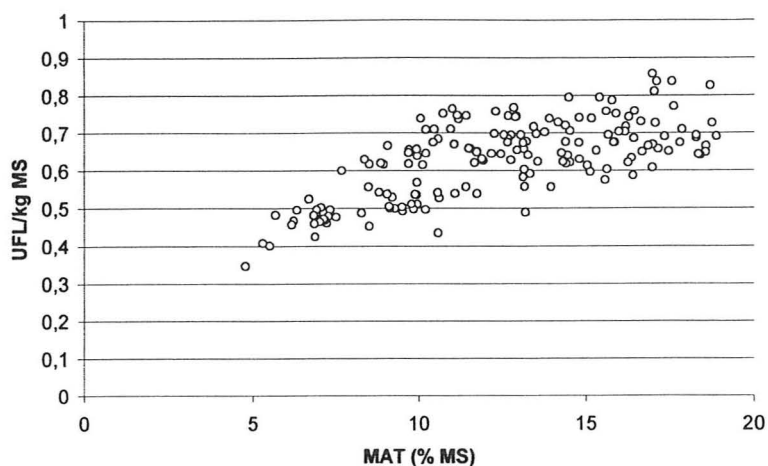
plus rarement étudié. C'est pourtant le plus variable, en particulier dans le cas des fourrages tropicaux. Ses conséquences sur les productions animales sont importantes dès lors que les fourrages sont distribués à volonté ou consommés au pâturage.

Variabilité de la valeur alimentaire des fourrages cultivés tropicaux

Comparés aux fourrages de zone tempérée, les fourrages tropicaux ont en moyenne des teneurs en fibres plus élevées, des digestibilités et des valeurs azotées (MAT) plus faibles. Une forte proportion est constituée de fourrages pauvres, avec moins de 7 % de MAT⁷ dans la matière sèche et une digestibilité inférieure à 50 %. Seules les légumineuses ont une valeur azotée relativement indépendante du domaine agroclimatique, mais elles sont peu abondantes dans les milieux naturels des régions tropicales. De plus, il faut souligner que les plantes tropicales croissent dans des conditions de milieu et de culture très variables. En conséquence, une même espèce, à un âge de repousse donné, peut avoir une valeur alimentaire comprise entre des limites très larges, de la meilleure à la pire. Par exemple, pour *Pennisetum* sans autre indication sur son origine, on trouvera dans des tables de valeur alimentaire des valeurs énergétiques comprises entre 0,5 et 0,8 UFL par kilo de matière sèche (MS), une valeur azotée comprise entre 80 et 160 grammes de MAT par kilo de MS et une ingestibilité pour le bovin de 400 kg variant de 5,8 à 8,9 kg de matière sèche par jour. Ces valeurs sont représentatives de l'ensemble de la variabilité de la valeur alimentaire des fourrages cultivés, toutes espèces confondues.

En se référant à titre d'exemple aux bases de données spectrales disponibles au Cirad Emvt et relative au *Pennisetum*, la figure ci après décrit l'amplitude des variations que l'on peut observer en termes de teneur en protéines exprimées en % de la MS et de valeur UF.

⁷ Ce seuil correspond à la capacité d'un fourrage à assurer un fonctionnement efficace de la flore cellulolytique du rumen et à couvrir les besoins azotés d'entretien d'un animal. La complémentation azotée des fourrages qui contiennent moins de 7 % de MAT améliore significativement leur digestibilité et leur ingestion.



Variabilité de la qualité alimentaire de la canne fourragère (*Pennisetum spp.*)

Le diagramme traduit la grande diversité de valeurs que l'on peut rencontrer sur des repousses de *Pennisetum* d'âge variés et conduites à des niveaux de fertilisation allant de 0 à > 80 unités d'azote par coupe. On peut y voir tout le parti qu'il y a à tirer d'une exploitation optimisée en fonction des conditions locales et selon laquelle on peut tendre vers une exploitation de l'herbe à des niveaux de qualité qui s'approcheraient de ceux d'un concentré (0.8 UFL et 12 – 15% de MAT).

Avec des valeurs alimentaires faibles et variables, les fourrages verts tropicaux ne peuvent donc pas assurer, dans ces régions, des productions animales équivalentes à celles des zones tempérées. L'équivalence ne peut être atteinte avec du bétail à haut potentiel génétique que par une complémentation alimentaire soigneusement adaptée. De plus, lorsque la qualité des fourrages tropicaux est insuffisamment maîtrisée, même les besoins d'entretien ne sont pas couverts.

Exemple en regard de la situation des fourrages exploités à Mayotte

La distribution de repousses âgées de *Pennisetum* dosant 0,55 UFL dont la vache de 400 kg ingèrera une quantité maximum de 6 kg de MS (30 kg de vert), il faudra compléter l'animal avec un demi kg de concentré si l'on veut ne fût que couvrir ses besoins d'entretien.

Le même *Pennisetum* coupé jeune à un stade dosant 0,8 UFL et que l'animal ingèrera à plus de 9 kg par jour (45 kg en vert) couvrira l'entretien de l'animal et permettra de plus une production de 8-9 litres de lait.

En conclusion, le risque zootechnique est plus grand avec les fourrages tropicaux. Cela impose une gestion d'autant plus attentive de leur valeur alimentaire que les systèmes de production s'inscrivent dans une dynamique d'intensification.

Les tables ci après, extraites du manuel des cultures fourragères⁸ présentent les valeurs moyennes de composition et de valorisation potentielles des principales espèces qui sont cultivées à Mayotte.

Signification des abréviations

MS	: teneur en matière sèche de l'aliment (g/kg).
UFL	: valeur énergétique nette exprimée en « unité fourragère lait ».
UFV	: valeur énergétique nette exprimée en « unité fourragère viande ».
MAD	: matière azotées digestibles (g/kg).
PDIA	: protéines digestibles dans l'intestin (PDI) d'origine alimentaire (g/kg).
PDIN	: PDIA + protéines microbiennes digestibles dans l'intestin correspondant à l'azote de l'aliment dégradé dans le rumen (g/kg).
PDIE	: PDIA + protéines microbiennes digestibles dans l'intestin correspondant à l'énergie de l'aliment fermenté dans le rumen (g/kg).
MSVI	: matière sèche volontairement ingérée par les moutons ou les bovins en gMS/kg de poids métabolique (poids vit élevé à la puissance 0,75 ; $P^{0,75}$)
MO	: teneur en matière organique (g/kg).
MAT	: teneur en matières azotées totales ($N \times 6,25$) (g/kg).
MG	: teneur en « matières grasses » dosées par l'extrait à l'éther (g/kg).
CB	: teneur en cellulose brute Weende (g/kg).
LC	: teneur en lignocellulose (<i>acid detergent fiber</i> ou ADF) (g/kg).
Li	: teneur en lignine (g/kg).
Parois	: teneur en parois cellulaires (<i>neutral detergent fiber</i> ou NDF) (g/kg).
d	: digestibilité.
dE	: digestibilité de l'énergie.
EB	: teneur en énergie brute (mégacalories/kg de MS).
ED	: teneur en énergie digestible (mégacalories/kg de MS).
EM	: teneur en énergie métabolisable (mégacalories/kg de MS).

64

⁸ ROBERGE G., TOUTAIN B. (éditeurs), 1999. Cultures fourragères tropicales. *Edition Repères.*, Montpellier, Cirad, 369 p.

Tableau de Valeur alimentaire

Aliments	MS (g/kg)	Énergie nette (par kg MS) (par kg brut)		Valeur azotée (g/kg MS) (g/kg brut)				Ingestion (MSVI g/kg P ^{0,73})		Nbre essais	Constituants organiques (g/kg MS) digestibilité (100 x d)						Constituants minéraux (g/kg MS)			Énergie (Mcal/kg MS) digestibilité (100 x dE)		
		UFL	UFV	MAD	PDIA	PDIN	PDIE	Ovin	Bovin		MO	MAT	CB	NDF	LC	Li	Cendres	P	Ca	EB	ED	EM
<i>Pennisetum purpureum</i> (cv kizozì)																						
• Saison chaude																						
Repousse végétative (6 semaines)	1 000 135	0,75 0,10	0,67 0,09	89 12	31 4	79 11	83 11	53	73	(2)	872 68	124 72	350 67				128	3,8	2,4	4,14 65	2,69	2,16
Repousse végétative (8 semaines)	1 000 148	0,74 0,11	0,67 0,10	66 10	27 4	70 10	79 12	59	78	(2)	880 67	110 60	360 66				120	4,0	2,7	4,16 64	2,65	2,15
Repousse végétative (10 semaines)	1 000 168	0,68 0,11	0,59 0,10	55 9	23 4	58 10	72 12	55	75	(4)	879 63	91 60	370 64				121	4,1	2,2	4,12 60	2,46	1,99
• Saison froide																						
Repousse végétative (5 semaines)	1 000 172	0,83 0,14	0,78 0,13	102 18	35 6	89 15	89 15	74	92	(3)	838 74	140 73	313 72	640	360 67	45	162	5,8	3,6	4,01 71	2,86	2,33
Repousse végétative (9 semaines)	1 000 182	0,74 0,13	0,67 0,12	75 14	28 5	71 13	79 14	68	87	(3)	852 68	112 67	338 72	662	380 64	46	148	4,9	3,6	4,03 65	2,62	2,13
<i>Brachiaria mutica</i>																						
• Saison chaude																						
Repousse végétative (4 semaines)	1 000 171	0,71 0,12	0,63 0,11	93 16	34 6	87 15	83 14	65	84	(3)	884 64	136 68	306 65	671 64	369 62	42	116	3,9	3,3	4,22 61	2,56	2,08
Repousse végétative (6 semaines)	1 000 206	0,62 0,13	0,53 0,11	44 9	20 4	50 10	66 14	58	77	(1)	898 58	79 55	341 57	727 56	415 54	63	102	3,0	2,6	4,19 54	2,28	1,86
Repousse végétative (8 semaines)	1 000 233	0,57 0,13	0,47 0,11	53 12	23 5	59 14	68 16	51	71	(4)	894 55	92 58	337 49	751 52	421 46	70	106	3,1	3,4	4,19 51	2,14	1,73
• Saison froide																						
Repousse végétative (6 semaines)	1 000 221	0,72 0,16	0,64 0,14	83 18	30 7	77 17	79 17	72	90	(2)	868 65	120 69	284 66	660 70	335 63	45	132	3,6	4,7	4,12 62	2,54	2,09
Repousse végétative (9 semaines)	1 000 272	0,70 0,19	0,62 0,17	73 20	27 7	68 19	76 21	60	79	(3)	877 64	107 68	307 61	686 69	361	54	123	3,9	4,9	4,14 61	2,51	2,04

Aliments	MS (g/kg)	Énergie nette (par kg MS) (par kg brut)		Valeur azotée (g/kg MS) (g/kg brut)				Ingestion (MSVI g/kg P ^{0,73})		Nbre essais	Constituants organiques (g/kg MS) digestibilité (100 x d)						Constituants minéraux (g/kg MS)			Énergie (Mcal/kg MS) digestibilité (100 x dE)		
		UFL	UFV	MAD	PDIA	PDIN	PDIE	Ovin	Bovin		MO	MAT	CB	NDF	LC	Li	Cendres	P	Ca	EB	ED	EM
<i>Panicum maximum</i> (variété K187B Orstom)																						
• Saison chaude																						
Repousse végétative (4 semaines)	1 000	0,72	0,64	79	30	77	80	70	88	(5)	900	120	355	697	395	41	100	3,2	3,8	4,26	2,59	2,11
	228	0,16	0,15	18	7	17	18				64	66	67	65	65				61			
Repousse végétative (6 semaines)	1 000	0,62	0,53	48	21	54	67	62	81	(5)	898	85	371	720	412	46	102	2,3	3,9	4,20	2,28	1,85
	252	0,16	0,13	12	5	14	17				58	57	60	60	58				54			
Repousse végétative (8 semaines)	1 000	0,56	0,45	34	17	44	61	57	76	(5)	903	69	390	736	441	54	97	2,5	4,0	4,19	2,10	1,70
	256	0,14	0,11	9	4	11	16				54	49	56	54					50			
<i>Panicum maximum</i> (variété 5601 Sotuba)																						
• Saison chaude																						
Repousse végétative (4 semaines)	1 000	0,67	0,58	90	32	83	80	45	65	(3)	859	130	343		430	58	141	4,7	3,8	4,09	2,48	1,97
	140	0,09	0,08	13	5	12	11				64	69	61						61			
Repousse végétative (6 semaines)	1 000	0,62	0,53	75	27	70	72	45	65	(5)	843	109	361	735	452	68	157	4,2	3,9	3,99	2,30	1,83
	144	0,09	0,08	11	4	10	10				61	69	63		58				58			
Repousse végétative (8 semaines)	1 000	0,61	0,52	70	26	66	71	46	66	(4)	867	104	370		474	78	133	3,7	3,4	4,09	2,27	1,81
	166	0,10	0,09	12	4	11	12				59	67	60		54				55			
• Saison froide																						
Repousse végétative (5 semaines)	1 000	0,81	0,76	84	29	73	82	81	99	(2)	831	115	304	660		50	169	5,4	5,6	3,94	2,77	2,29
	232	0,19	0,18	19	7	17	19				73	73	73						70			
Repousse végétative (8 semaines)	1 000	0,68	0,61	81	28	73	75	78	96	(3)	813	114	303	672	360	45	187	5,1	6,0	3,86	2,42	1,98
	250	0,17	0,15	20	7	18	19				66	71	66						63			

Annexe II

**Présentation sur le thème Amélioration génétique et Alimentation
à la journée élevage dans le cadre du colloque organisé le 25/10/03 au
cours de la 1^o Foire Régionale de l'Agriculture et de la Pêche de Mayotte**

1^oFoire Régionale de l'Agriculture et de la Pêche
de Mayotte
Journée ELEVAGE

25 septembre 2003

**Amélioration génétique et
Alimentation**

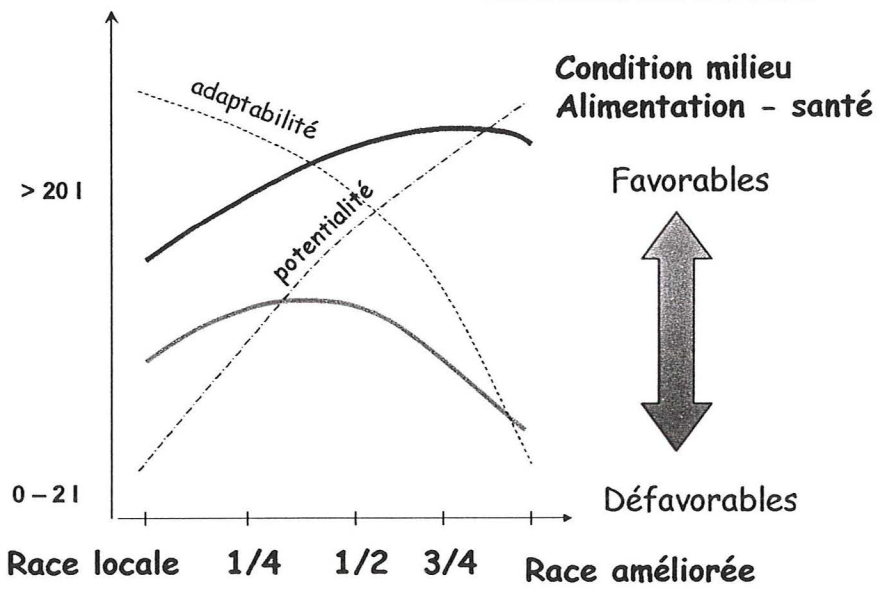
Chambre Professionnelle de Mayotte
Association Des Eleveurs Mahorais

Cirad EMVT

- L'alimentation dans l'amélioration des résultats
 - Les besoins des animaux à fort potentiel
 - Les ressources en fourrage à Mayotte

Niveau laitier

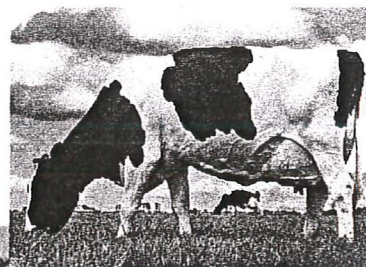
*L'alimentation
dans l'amélioration des résultats*



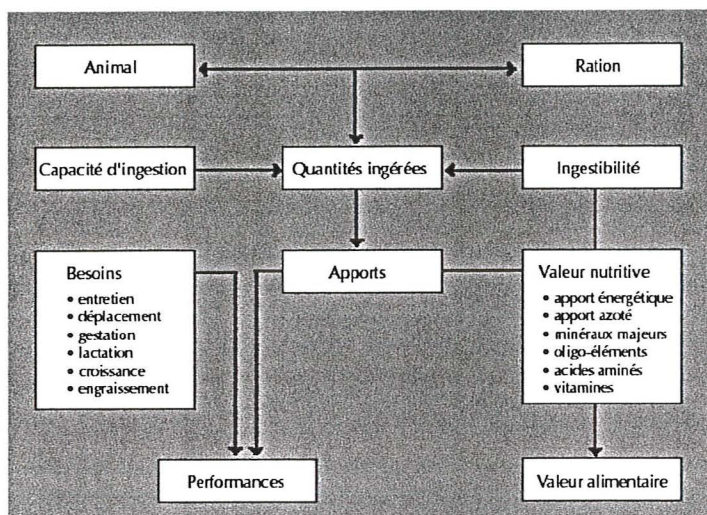
(D'après Bougler, 1978.)

Du zebu « goudron » à la race améliorée

*Les besoins des animaux
à fort potentiel*



Le principe général ..



EQUILIBRER qtés apportées et besoins quotidiens

Des besoins d'entretien énergie azote, autres + élevés

besoins	(kg)	(Ufl)	Pdi (g)	Mad (g)	Ca (g)	P (g)	Na (g)
Entretien	200	2,2	173	160	12	7	4
(stabulation	300	3,0	234	216			
entravée)	400	3,7	291	268	24	17	6
	500		344	315			
	600	5,0	394	360	+ 70% 36	27	8

Ufl : unités fourragères lait ; Pdi : protéines digestibles dans l'intestin ; Mad : matières azotées digestibles ; Ca : calcium ; P : phosphore ; Na : sodium.

* Besoins par kilo de lait.

1 kg d'aliment \approx 1 UF (unité fourragère) \approx 1700 kCal d'énergie

Vache de 600 kg	Ufl	Pdi (g)	Ca (g)	P (g)	Matière sèche* (kg)
-----------------	-----	---------	--------	-------	---------------------

Les besoins de production laitière

□ Vache tarie gestante

Avant le 7 ^e mois de gestation	5,0	395	36	27	11 à 15
Au 7 ^e mois de gestation	5,9	470	45	30	11 à 15
Au 8 ^e mois de gestation	6,6	530	52	32	11 à 15
Au 9 ^e mois de gestation	7,6	600	61	35	11 à 15

□ Vache en production

Taux butyreux du lait (g/kg)
et production (kg)

32	36	40	44					
3,0	2,5	2,5	2,5	6,1	515	47	30	11 à 15
5,5	5,5	5,0	4,5	7,2	635	57	35	11 à 15
8,5	8,0	7,5	7,0	8,3	755	67	40	11 à 15
11,5	10,5	10,0	9,5	9,4	875	78	45	13,4
14,0	13,5	12,5	12,0	10,5	995	89	50	14,2
17,0	16,0	15,0	14,0	11,6	1 115	100	54	15,1
20,0	18,5	17,5	16,5	12,7	1 235	108	58	15,9
22,5	21,5	20,0	19,0	13,8	1 355	115	62	16,7
25,5	24,0	22,5	21,0	14,9	1 475	123	66	17,6
28,5	26,5	25,0	23,5	16,0	1 595	130	71	18,4
31,5	29,5	27,5	26,0	17,1	1 715	135	73	19,2
34,0	32,0	30,0	28,5	18,2	1 835	140	75	20,1
37,0	34,5	32,5	30,5	19,3	1 955	145	77	20,9
40,0	37,0	35,0	33,0	20,4	2 075	150	80	21,7
42,5	40,0	37,5	35,5	21,5	2 195	155	82	22,5
45,5	42,5	40,0	37,5	22,6	2 315	160	85	23,4
48,0	45,5	42,5	40,0	23,7	2 435	165	88	23,4
51,0	48,0	45,0	42,5	24,8	2 555	170	91	23,4

× 1,5 - 2

Corrections pour une variation de poids vif de 100 kg

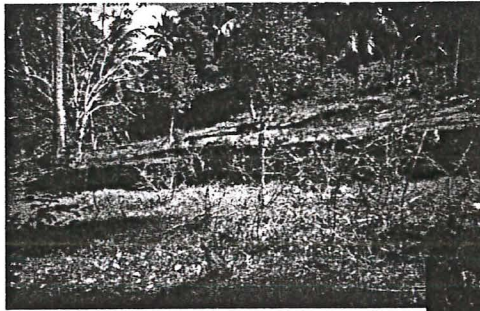
Des besoins fortement accrus

Une capacité limitée



		« ZG » 300 kg 3 l lait	« RA » 600 kg 15 l lait	
ENERGIE	UFL	4,3	11,2	×3
AZOTE	PDI	365	1050	× 3
Capacité d'ingestion	Kg /j	7,5	15	× 2

Les Ressources fourragères

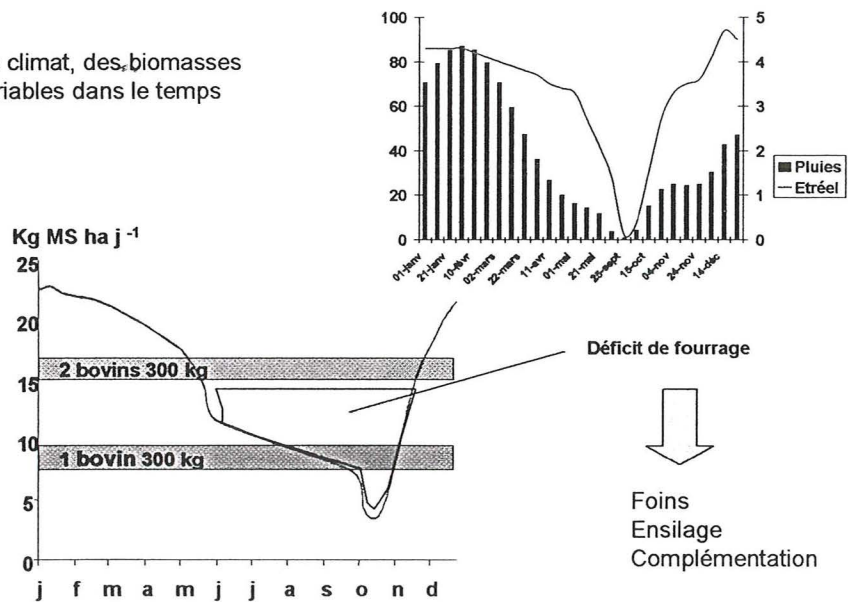


jachère à gazon coco
pâturée en saison des
pluies

Cannes fourragères
(Kizozzi, Collet R, Bana..)



Un climat, des biomasses
variables dans le temps



L'avocat Marron



Mahorais: M'zavocamaro
Litsea glutinosa Lour.

Les fourrages ligneux

	UFL	PDIN
Avocat marron	0,89	109
Gliricidia	0,76	149
Bois noir	0,75	150

Sources : analyses faites par l'ADEM pour les 2 premiers ; valeurs du bois noir (*Albizia lebbek*) par analogie au gliricidia selon les valeurs bromatologiques de Brégeat et al., 1994

La canne fourragère

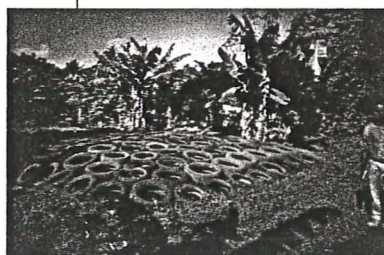
Les fourrages conservés

Nature	% MS	UFL	PDIN
Ensilage	31	0,45	43
Foin	92	0,64	43

Le maïs

Elevage	% MS	UFL	PDIN
M. B.	31	0,73	51
M. C.	27	0,66	93

Sources : analyses faites par l'ADEM



Autres fourrages

Nature	% MS	UFL	PDIN
Tronc de bananier	5	0,8	0
Feuille de manioc	15	0,7	170



Les concentrés

La gamme d'aliments concentrés est limitée à Mayotte.

Habitude des éleveurs de se procurer du son de riz, disponible facilement à Mayotte et d'un prix peu élevé.

Une fournisseur propose aliment 80 % de son de riz et au plus 20 % de tourteau de coton. (200 à 220 euros la tonne)

Composition	Lait permis ufl	Lait permis pdi
90 % son de riz / 10 % tourteau de coton	2,0 litres	2,1 litres
80 % son de riz / 20 % tourteau de coton	2,0 litres	1,8 litres

Le potentiel des rations actuelles
... lorsque les qtés sont réellement distribuées

	Gazon coco	Avocat marron	Tronc de bananier	Feuille manioc	Panicum maximum	Bois noir	Canne fourrage	Son de riz	<u>Lait</u>
A	6,5		0,5					2	5 l
B		4,5	0,5					2	5 l
C							6		2 l
D	3						5	1	6 l
E		2					5	1	6 l
F			1,5		6				3 l
G				2	4				3 l
H	2	3	0,5					2	5 l
I	3					3			entretien

.... et que la qualité des fourrages est à son optimum...

Valoriser au mieux la qualité des fourrages

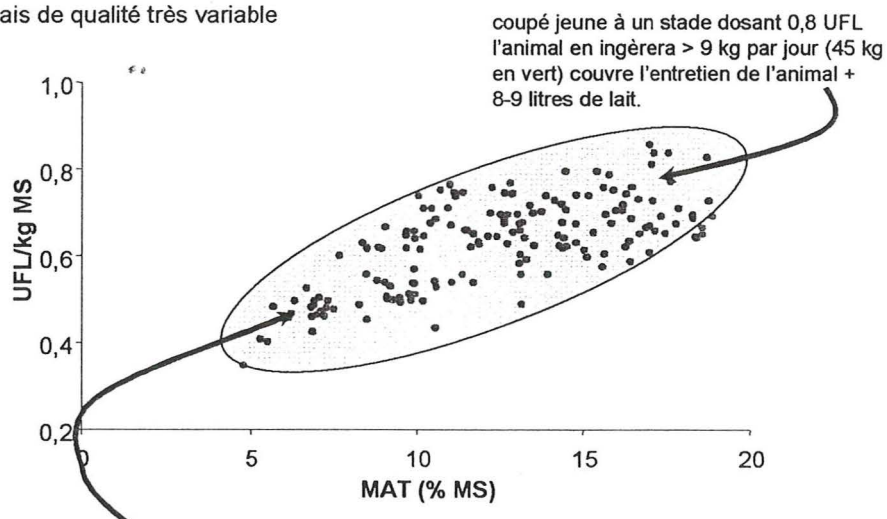
Jours de repousse	20	40	80	365
Kg MS/ha	3940	4340	5070	3470
uf/kg	0.65	0.60	0.56	0.41
gMAD/kg	60	43	28	7
Ingestibilité kg/j	4.6	4.4	4.2	3.4
UBT 250 kg				
Nbre de vache an	2.3	2.7	3.3	2.8

Production annuelle par hectare d'une culture de **Brachiaria brizantha** exploitée avec différents intervalles de coupe (d'après PIOT et RIPPSTEIN, 1976)

Simulation de l'utilisation/ vache laitière

Jours	20	30	40
MS/ha	3940	3830	4340
nbre de vache an	2.3	2.3	2.7
UF ing	3.0	2.8	2.6
MAD ing	282	237	188
UF entr	2.3	2.3	2.3
MAD entr	189	189	189
litre de lait potentiel /uf	1.8	1.2	0.8
litre de lait potentiel /mad	1.6	0.8	0.0
déficit mad	15	23	48
LAIT total/ha	1542	1020	791
Achat de T coton kg	31	46	98

La canne une ressource en masse importante
mais de qualité très variable



coupé jeune à un stade dosant 0,8 UFL
l'animal en ingèrera > 9 kg par jour (45 kg
en vert) couvre l'entretien de l'animal +
8-9 litres de lait.

repousses âgées (> 8 sem) dosant 0,55 UFL; la vache de
400 kg ingère maximum de 6 kg de MS (30 kg de vert), il
faudra compléter l'animal avec un demi kg de concentré
si l'on veut couvrir ses besoins d'entretien (éviter les pertes
de poids).

Sources: labo nutrition EMVT

conclusions

- Y aller progressivement
- Adaptation des an. au lycée coconi (centre de formation
- Programme de type « one heifer »
- Importance bâtiment, hygiène, santé
- Et amélioration des pratiques en matière de culture et d'utilisation des ressources